

⑫ 公開特許公報(A) 平1-272795

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成1年(1989)10月31日

C 25 D 13/22

3 0 1

8722-4K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 電着塗装方法

⑱ 特 願 昭63-100064

⑲ 出 願 昭63(1988)4月25日

⑳ 発 明 者 山 下 茂 行 東京都港区芝5丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
 ㉑ 発 明 者 梶 修 東京都港区芝5丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
 ㉒ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号
 社
 ㉓ 代 理 人 弁理士 光石 英俊 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電着塗装方法

2. 特許請求の範囲

電極板が配設された電解液内に被塗物を浸漬し、この被塗物と上記電極板との間に電圧を印加することにより該被塗物に塗膜を形成するに際し、上記電解液の温度を加温することを特徴とする電着塗装方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は塗膜の品質を一定に保つことができるとともに高膜厚化も容易となる電着塗装方法に関する。

<従来の技術>

第4図には自動車のボデーに電着塗装を行う従来の電着塗装装置を示す。同図に示すように、電着槽1内には電解液2が貯留されており、電着槽1内には両側の壁面に沿って複

数の電極板3が備えられている。自動車のボデー4はコンベア5により釣下げ搬送され、搬送途中で電解液2に浸漬されて一定長移動された後引き上げられる。この際、整流器6により各電極板3に例えば正電圧を印加するとともに電解液2中に浸漬されたボデー4に例えば負電圧を印加することにより、ボデー4に例えば亜鉛メッキなどの塗膜が形成される。

このような電着塗装は、室温条件で行われ、また、電解液の種類、形成しようとする塗膜の厚さなどによって印加する電圧を、例えば、150～300Vの間で変化させることにより行われている。そして、近年、耐候性、耐久性の面から膜厚の厚い塗装が望まれているので、できるだけ高電圧を印加して塗装の膜厚の厚さを高めようとする試みがなされている。

<発明が解決しようとする課題>

ところが、前述したように、電圧を高めて

高膜厚化を図ろうとすると、塗膜の表面平滑度が低下するとともに、塗膜内部に取り込まれた気泡等に起因する細かい孔（以下、ガスピンホールという）が多数発生するという問題がある。

本発明はこのような事情に鑑み、塗膜の質を良好に保ったまま膜厚を高めることができる電着塗装方法を提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

前記目的を達成する本発明にかかる電着塗装方法は、電極板が配設された電解液内に被塗物を浸漬し、この被塗物と上記電極板との間に電圧を印加することにより該被塗物に塗膜を形成するに際し、上記電解液の温度を加温することを特徴とする。

<作 用>

被塗物に電着塗装する際に、電解液の温度を上昇させることにより電圧を上昇させることなく、膜厚を高めることができる。また、電圧とともに電解液の温度を一定に制御する

ことにより季節による膜厚の変化が防止される。

<実 施 例>

以下、本発明の好適な一実施例について説明する。

第1図には本発明にかかる電着塗装方法を実施するための装置の一例を示す。同図に示すように、電解液2が貯留されるとともに電極板3が配設されている電着槽1の底部には、ヒータ11が配設されており、このヒータ11と別途設けた温度センサ12とに接続される温度調節器13により、電解液2の温度を所望の温度に保てるようになっている。なお、図中、4は被塗物である自動車のボデー、5はボデー4を搬送するコンベア、6は電極板3とボデー4との間に電圧を印加する整流器であり、第4図と同様である。

このような電着塗装装置において、温度調節器13により電解液2の温度を室温より高く保持した状態で所定の電圧を印加すると、

同電圧・室温で塗装を行った場合と比較して厚い塗膜が形成され、且つ、その塗膜の質は同電圧・室温での膜質と同程度となる。すなわち、電圧を上げすぎて膜質を低下させることがなくなり、電解液の温度を上昇させることにより、十分質のよい膜質が得られる電圧条件にて、高膜厚の塗装を実現することができるようになった。

ここで、膜厚と電圧・温度条件との関係についての試験例を示す。

塗料として日本ペイント社製PTU-600を用いるとともに電解液温度を28℃及び34℃に設定し、電圧を種々変化させて各電圧で3分間の電着塗装を行い、その膜厚を測定したところ、第2図に示す結果を得た。同図から明らかなように、34℃の塗膜は、同電圧の28℃における塗膜より、だいたい10μm程度厚くなった。また、50μm程度の膜厚を得るには、28℃の条件では320～330Vの電圧が必要であるが、34℃の条件では

250Vの電圧で十分であることが判った。

また、各条件の塗膜について表面仕上性を比較した。表面仕上性の評価は5段階で行い、ランク1はガスピンホールが多く、1cm²当たり20～25ヶのガスピンホールが形成されている状態、ランク2はガスピンホールの数が1より少ない状態、ランク3はガスピンホールがかなり少ないがまだ認識されうる状態、ランク4は表面がわず肌状の状態、ランク5は表面がほとんど平滑である状態を示す。

第3図に示す結果より、温度条件は28℃でも34℃でも、電圧を250V以下に設定すれば満足できる品質の塗膜が得られることが判った。したがって、本試験例において、膜厚を高くしようとする場合には、電圧を250V以下として、電解液の温度を高く設定する必要がある。

このように電圧が高すぎると表面仕上性が低下してガスピンホールが形成される原因は明らかではないが、電圧が高くなると塗料中

の樹脂部分の吸着が強すぎてブロック状で被塗物にくっついてしまい、また、その際に気泡がだき込まれてしまうためと考えられる。

さらに、上述した電着塗装装置によると、季節が変わっても電解液温度を常に一定に保つことができるので、季節の気温差による膜厚変動が防止され、常に一定品質の塗膜を得ることが可能となる。

< 発明の効果 >

以上説明したように、本発明にかかる電着塗装方法によると、塗膜の表面平滑性が良好となる電圧を保ったまま電解液を加温することにより膜厚を高めることができる。また、温度を一定に保つことにより一年を通して常に一定膜厚の塗膜を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電着塗装方法を実現するための装置の一例を示す構成図、第2図及び第3図は試験例の結果を示すグラフ、第4図は従来技術にかかる電着塗装装置を示す構成図である。

図 面 中、

- 1 は電着槽、
- 2 は電解液、
- 3 は電極板、
- 4 はボデー、
- 11 はヒータ、
- 12 は温度センサ、
- 13 は温度調節器である。

特 許 出 願 人

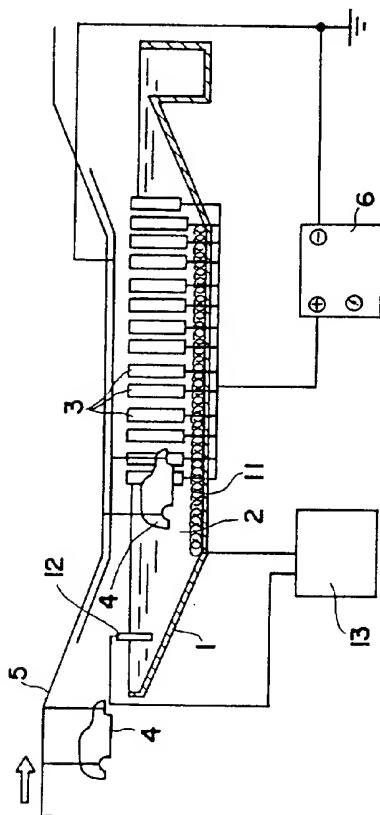
三菱自動車工業株式会社

代 理 人

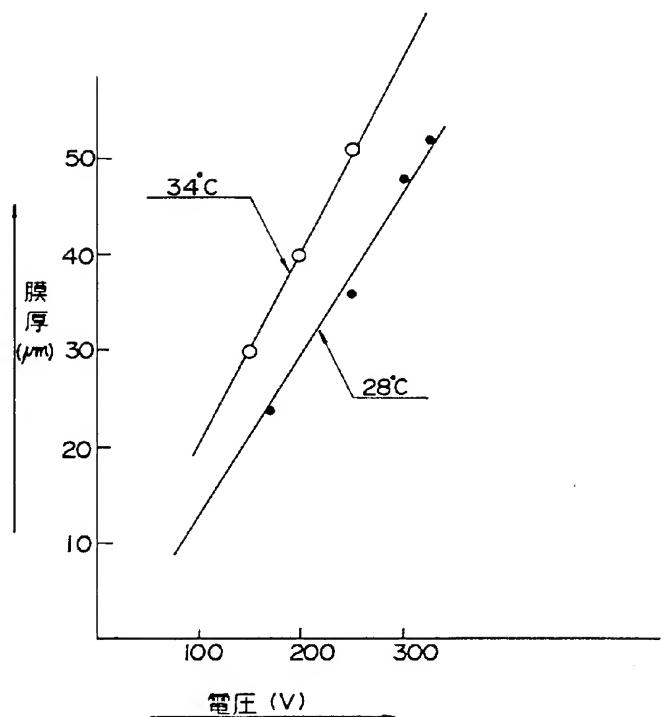
弁理士 光 石 英 俊

(他 1 名)

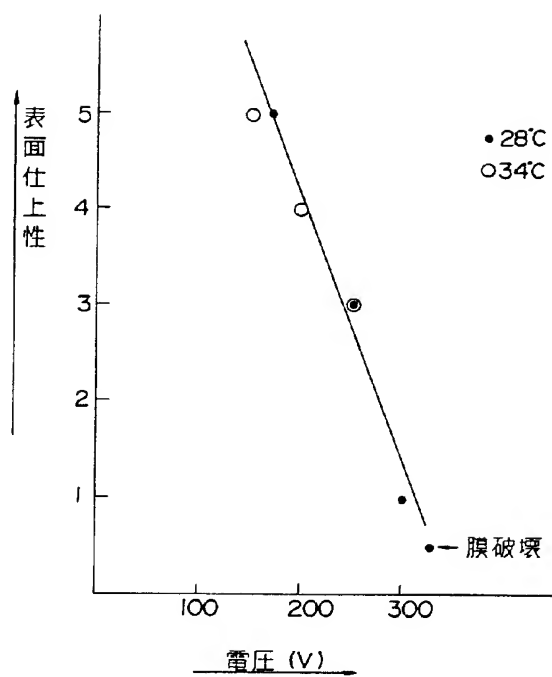
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

